



อุบัติการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็ก โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

**Incidence and Factors of Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae in Pediatric patients Songklanagarind Hospital**

ชานพิศ วิริยะสุข<sup>1</sup>, วรณฤดี หทัยพิทักษ์<sup>1</sup> นันทิพย์ แก้ววิชิต<sup>1\*</sup>  
Chuanpit Viriyasuk<sup>1</sup>, Wanrudee Hathaipitak<sup>1</sup>, Namtip Kaewvichit<sup>1\*</sup>

(Received: August 15, 2022; Revised: November 14, 2022; Accepted: December 16, 2022)

### บทคัดย่อ

การวิจัยย้อนหลังเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems 2) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems 3) ศึกษาผลกระทบของการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ เวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ที่มีผลการตรวจพบเชื้อ Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae (CRE) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2560 – 31 ธันวาคม 2562 ทุกรายรวม 116 ราย เครื่องมือประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูล 2 ส่วน 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาการติดเชื้อดื้อยา 2) แบบบันทึกผลกระทบจากการติดเชื้อดื้อยา การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ค่า CVI=1 การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ Chi-square test

ผลการวิจัยพบว่า 1) อุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยาในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ร้อยละ 81.03 ติดเชื้อจากนอกโรงพยาบาล 2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา

<sup>1</sup>ฝ่ายบริการพยาบาล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

<sup>1</sup>Nursing Services Division, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

\*Corresponding Author : kenamtip@medicine.psu.ac.th



Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คือ การได้รับยาปฏิชีวนะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ผลกระทบของการติดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คือ ระยะเวลาที่รักษาตัวในโรงพยาบาล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ :** อุบัติการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การติดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ผู้ป่วยเด็ก โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

### Abstract

This descriptive retrospective research aims 1) to study the incidence of bacterial infection in Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae, factors related to bacterial infection with Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae and the impact of group bacterial infection Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae in pediatric patients admitted to Songklanagarind Hospital. The sample group was 116 pediatric patients with Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae (CRE) admitted to Songklanagarind Hospital, detected between January 1, 2017 and December 31, 2019. The instrument consisted of two record forms: 1) a personal data record form and data on factors related to the treatment of drug-resistant infections and 2) a record form for recording the effects of drug-resistant infections. The instrument was validated and received CVI=1. Data were analyzed by descriptive statistics and Chi-square test.

The results showed that 1) The incidence of bacterial infection in the group Enterobacteriaceae was found that 81.03% of drug-resistant infection came from outside Songklanagarind Hospital 2) Related factors to Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae in pediatric patients admitted to Songklanagarind Hospital were to receive antibiotics. There was a statistically significant difference at the 0.05 level and 3) The effect of bacterial infection Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae in pediatric patients admitted to Songklanagarind Hospital was the length of hospital stay. There was a statistically significant difference at the 0.05 level.

**Keywords:** Incidence and factors, Carbapenems Resistant Enterobacteriaceae, Pediatric patients, Songklanagarind Hospital



## บทนำ

การติดเชื้อคือยาต้านจุลชีพเป็นปัญหาการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีแนวโน้มสูงขึ้นทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน (Surinrach, Kerdsin, & Somsri, 2019) และจากการที่มีรายงานเพิ่มขึ้นของเชื้อ Enterobacteriaceae คือยาต้าน Carbapenems ซึ่งแบคทีเรียกลุ่มนี้ปัจจุบันทั่วโลกมีคนเสียชีวิตจากการติดเชื้อคือยาประมาณปีละ 700,000 ราย และหากไม่มีการแก้ปัญหาอย่างจริงจัง คาดว่าในปี ค.ศ. 2050 จะมีการเสียชีวิตจากการคือยาสูงถึงปีละ 10 ล้านคน โดยประเทศในแถบเอเชียและแอฟริกาจะมีคนเสียชีวิตมากที่สุดคือ 4.7 และ 4.2 ล้านคนต่อปี ตามลำดับ (Buachum, Chowtrakul, & Wongprachan, 2020) สำหรับประเทศไทยปัญหาการคือยาที่สำคัญคือ การคือยาของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในโรงพยาบาล (Surinrach et al., 2019) และจากการศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems ในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่ามีการติดเชื้อในโรงพยาบาล 0.12 ครั้ง/1000 วันนอน (Piwpong, 2016)

การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems เกิดจากปัจจัยเสี่ยงหลายประการ เช่น การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนาน (Livorsi et al., 2018) โดยพบว่ากรนอนโรงพยาบาลนานมากกว่า 20 วัน - 3 เดือน เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์โดยตรงกับการคือเชื้อคือยา Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae (CRE) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเรื่องการได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อน สมรรถภาพของร่างกายที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ นอนติดเตียง (Asai et al., 2018) การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักหรือหออภิบาล ผู้ป่วยแผลไหม้ น้ำร้อนลวก และการสัมผัสกับผู้ป่วยที่มีเชื้อ Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae (CRE) colonization หรือผู้ที่มีการคือเชื้อ CRE (Unahalekhaka, 2013)

จากการศึกษาการคือเชื้อคือยาพบว่าวิธีการแพร่กระจายคือเชื้อคือยาที่สำคัญคือ การแพร่กระจายเชื้อจากการสัมผัสจากมือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากมือของบุคลากร และสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวผู้ป่วยเอง เนื่องจากแบคทีเรียคือยาต้านจุลชีพสามารถถ่ายทอดผ่านการสัมผัสได้ง่ายทางผิวหนัง แผล เยื่อ รวมทั้งอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่อยู่ใกล้ตัวหรือการสอดใส่อุปกรณ์การแพทย์ที่มีการปนเปื้อนเชื้อเข้าสู่ร่างกาย (Unahalekhaka, 2013) เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ การคาสายสวนปัสสาวะ การใส่สายยางให้อาหารทางจมูก (Surinrach et al., 2019) ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอื่นๆ (Neil, Brandi, Jean, & Alexander, 2011) ที่ส่งผลให้เกิดการคือเชื้อคือยาต้านจุลชีพ คือ กลุ่มผู้ป่วยสูงอายุและเด็กทารก เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยกลุ่มนี้ ทำหน้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ

การควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ CRE เป็นปัญหาที่สามารถป้องกันได้แต่อย่างไรก็ตามยังมีการพบการแพร่กระจายเชื้อ CRE ในหลายหน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วย และมักจะเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของบุคลากร การจัดการเรื่องอุปกรณ์เครื่องใช้ของผู้ป่วย หรือการดูแลสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้การแพร่กระจาย



เชื่อไม่ได้ลดลง ดังนั้นการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อคือยาต้านจุลชีพจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงการจัดการกับปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่กระจายเชื้อคือยาต้านจุลชีพ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้จัดให้ปัญหาเชื้อคือยาต้านจุลชีพและการส่งเสริมการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผลเป็นนโยบายระดับชาติที่สำคัญและเร่งด่วน สถานพยาบาลทุกแห่งจึงต้องกำหนดแนวทางการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างเคร่งครัด (Special report, 2012)

จากอุบัติการณ์ ความรุนแรง และผลกระทบของผู้ป่วยที่ติดเชื้อคือยา CRE การปฏิบัติของบุคลากรในหน่วยงานมีความสำคัญมาก บางหน่วยงานจึงได้จัดให้ความรู้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกระดับ คู่มือติดตามให้ปฏิบัติตามมาตรฐานการป้องกันการติดเชื้อของหน่วยควบคุมการติดเชื้อโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (Infection control unit, 2018) ได้มีการจัดให้ผู้ป่วยติดเชื้อคือยา CRE อยู่ในบริเวณเดียวกัน แยกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่ายออกจากผู้ป่วยกลุ่มอื่น จัดบุคลากรสำหรับดูแลผู้ป่วยรวมทั้งจัดแยกอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ คู่มือให้มีการล้างมือตามมาตรฐาน ให้ข้อมูลและเน้นย้ำญาติเกี่ยวกับการล้างมือก่อน หลังสัมผัสผู้ป่วย ระบบการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ระบบการรับส่งผู้ป่วย การทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้เคลื่อนย้ายผู้ป่วย การทำความสะอาดและทำลายเชื้อในสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้ป่วย รวมทั้งการเฝ้าระวังเชิงรุก (active surveillance)

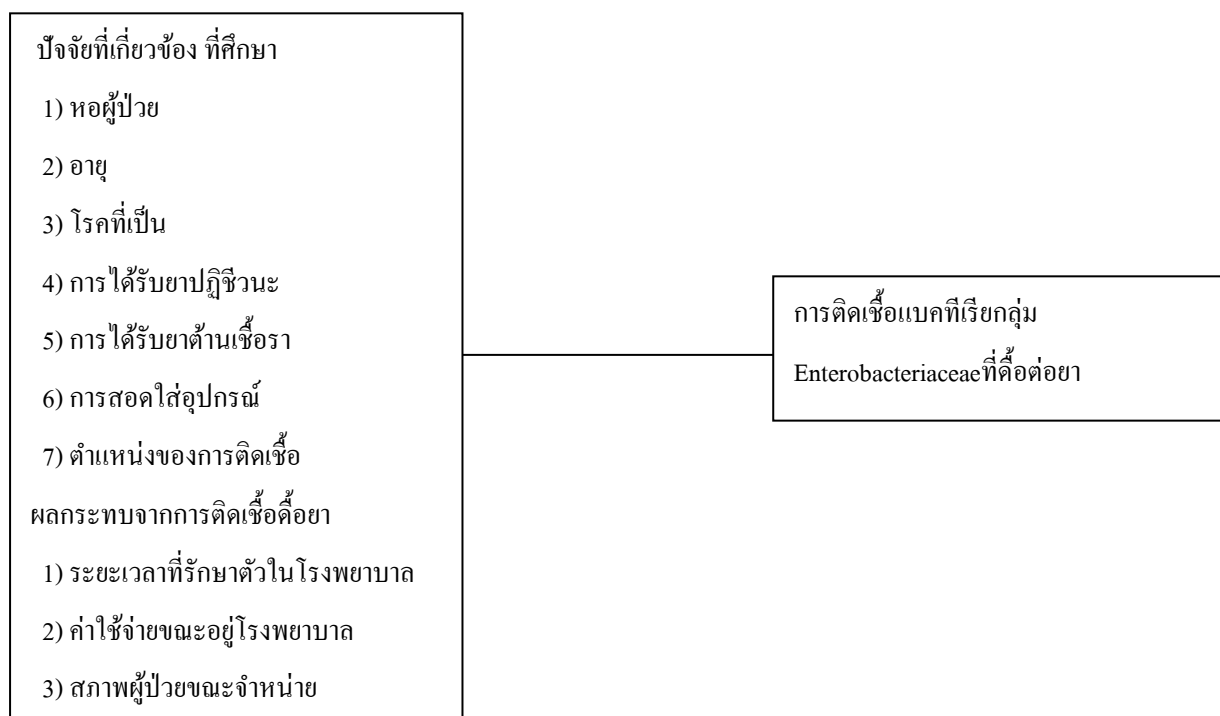
จากการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยเด็กในโรงพยาบาลศิริราช พบว่าการติดเชื้อ CRE ที่เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล มีแนวโน้มสูงขึ้นจาก 0.5% (ค.ศ. 2011) เป็น 2.5% (ค.ศ. 2015) โดยพบเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* เป็น CRE มากที่สุด รองลงมาคือ *Escherichia coli* และ *Enterobacter spp.* (Khantee & Chokpaiboonkit, 2016) สำหรับโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ในปี 2560 – 2562 พบว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อ CRE ทั้งผู้ป่วยผู้ใหญ่และผู้ป่วยเด็ก จำนวน 164, 247 และ 314 ราย ตามลำดับ ซึ่งในจำนวนผู้ป่วยเหล่านี้แยกเป็นผู้ป่วยเด็ก จำนวน 25, 51 และ 64 ราย ตามลำดับ (Statistics reported on patients, 2019) แต่ในจำนวนผู้ป่วยเด็กเหล่านี้ยังไม่มีการศึกษาและยังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ เช่น หอผู้ป่วย อายุ โรคที่เป็น การได้รับยาปฏิชีวนะ การได้รับยาต้านเชื้อรา การสอดใส่อุปกรณ์ ตำแหน่งของการติดเชื้อ เป็นต้น หรือผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น ระยะเวลาที่รักษาตัวในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่ายขณะอยู่โรงพยาบาล สภาพผู้ป่วยขณะจำหน่าย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษานโยบาย และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อคือยา CRE ในผู้ป่วยเด็กทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์รวมทั้งผลกระทบของการติดเชื้อ CRE เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณา กำหนดมาตรการในการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ CRE ในผู้ป่วยเด็กอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้การดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีคุณภาพดียิ่งขึ้น



## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์
3. เพื่อศึกษาผลกระทบของการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

## กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย (Target population) คือ เวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ที่มีผลการตรวจพบเชื้อ CRE



ประชากรที่ศึกษา (Study population) คือ เวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล สงขลา นครินทร์ ที่มีผลการตรวจพบเชื้อ CRE ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2560 – 31 ธันวาคม 2562 ทุกราย จำนวน 116 ราย (REC: 63-330-15-7)

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) อายุ น้อยกว่า 15 ปี 2) ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อและผลการตรวจสายพันธุกรรมยืนยันว่าเป็นการเกิดเชื้อคือยา CRE และ 3) ผู้ป่วยที่ผลเพาะเชื้อขึ้นซ้ำหลายครั้งในรอบการนอนโรงพยาบาลครั้งเดียวกันจะถูกนับเป็น 1 ราย โดยจะไม่นำมานับซ้ำ

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน้อยกว่า 6 ชั่วโมง และ 2) ผู้ป่วยที่ผลการตรวจสิ่งส่งตรวจพบการติดเชื้อคือยา CRE แต่ผลตรวจสายพันธุกรรมพบว่าไม่ใช่การติดเชื้อคือยาชนิด CRE

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูล 2 ส่วน 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาการติดเชื้อคือยา จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย หอผู้ป่วย อายุ โรคที่เป็น การได้รับยาปฏิชีวนะ การได้รับยาต้านเชื้อรา การสอดใส่อุปกรณ์ ตำแหน่งของการติดเชื้อ 2) แบบบันทึกผลกระทบจากการติดเชื้อคือยา จำนวน 3 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการทบทวนวรรณกรรม ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ระยะเวลาที่รักษาตัวในโรงพยาบาล ค่าใช้จ่าย ขณะอยู่โรงพยาบาล และสภาพผู้ป่วยขณะจำหน่าย

#### การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index; CVI) ความสอดคล้องของประเด็นคำถาม ความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมในการใช้ภาษาของแบบสอบถามเกี่ยวกับอุบัติการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือคือยา Carbapenems โดยลักษณะของคำถามได้ดัดแปลงจากงานวิจัยของ Buachum et al. (2020) มีการกำหนดระดับความคิดเห็นของแต่ละข้อคำถาม เป็น 4 ระดับ คือ ระดับ 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด ระดับ 2 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องน้อยกว่าเนื้อหาที่ต้องการวัด ระดับ 3 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกันค่อนข้างมากกับเนื้อหาที่ต้องการวัด ระดับ 4 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกันมากกับเนื้อหาที่ต้องการวัด มีจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ให้ความคิดเห็น ประกอบด้วย พยาบาลชำนาญการพิเศษหน่วยควบคุมการติดเชื้อ 1 ท่าน พยาบาลชำนาญการพิเศษที่ดูแลผู้ป่วยเด็ก 1 ท่าน และแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วยเด็ก 1 ท่าน ได้ผลค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) = 1



### การรวบรวมข้อมูล

1. ภายหลังได้รับการพิจารณาและอนุญาตให้ทำวิจัยได้จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากแหล่งเก็บข้อมูลแล้ว
2. ผู้วิจัยขออนุญาตผู้อำนวยการ โรงพยาบาลฯ เพื่อขอเข้าถึงและเก็บข้อมูลในระบบ HIS
3. ผู้วิจัยทำการวิจัยตามขั้นตอนที่วางไว้ โดยดำเนินการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ที่มีผลการตรวจพบเชื้อ CRE

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (REC: 63-330-15-7) โดยผู้วิจัยคำนึงถึงประเด็นความละเอียดอ่อนในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลทุกอย่างอย่างเป็นความลับ ชื่อ-สกุลและคำตอบของกลุ่มตัวอย่างจะถูกแปลงเป็นรหัส และผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลทั้งหมดในภาพรวมจะเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนและกำกับดูแลการวิจัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ศึกษา โดยการแจกแจงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด
2. หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาด้วยสถิติ Chi-square test

### ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรักษาการติดเชื้อดื้อยา พบว่า ผู้ป่วยเด็กที่มีผลการตรวจพบเชื้อ Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae (CRE) ส่วนใหญ่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยเด็ก 2 ร้อยละ 50.86 อายุอยู่ในช่วง 0-2 ปี ร้อยละ 41.38 โรคที่เป็น Solid tumor ร้อยละ 22.41 ได้รับยาปฏิชีวนะ ร้อยละ 76.72 ได้รับยาต้านเชื้อรา ร้อยละ 26.72 มีการสอดใส่อุปกรณ์ ร้อยละ 62.93 โดยหัตถการส่วนใหญ่ที่ทำ คือใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ร้อยละ 48.28 ตำแหน่งของการติดเชื้อส่วนใหญ่ คือ ระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 88.79
2. อุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (N=116) พบว่า มีผลการตรวจพบเชื้อ Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae (CRE) โดยมีการติดเชื้อจากนอกโรงพยาบาล ร้อยละ 81.03 และติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 18.97 ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 อุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (N=116)

การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae	CRE		
	ติดเชื้อในโรงพยาบาล	ติดเชื้อนอกโรงพยาบาล	รวม
	22	94	116
	(18.97)	(81.03)	(100.00)

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คือ การได้รับยาปฏิชีวนะ โดยมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (N=116)

ปัจจัย	CRE		$\chi^2$	p-value
	ในโรงพยาบาล	นอกโรงพยาบาล		
<b>1. หอผู้ป่วย</b>			11.058	.140
เด็ก1	1 (4.55)	11 (11.70)		
เด็ก2	16 (72.73)	43 (45.74)		
อภิบาลผู้ป่วยเด็ก	1 (4.55)	13 (13.83)		
อภิบาลทารกแรกเกิด	2 (9.09)	15 (15.96)		
เด็กแรกเกิด	1 (4.55)	0 (0.00)		
ศัลยกรรมเด็ก	0 (0.00)	5 (5.32)		
เด็กกึ่งวิกฤต	1 (4.55)	6 (6.38)		
คลินิกโรคติดเชื้อ	0 (0.00)	1 (1.06)		
<b>2 อายุ</b>			4.878	.087
0-2 ปี	5 (22.73)	43 (45.74)		
>2-12 ปี	10 (45.45)	36 (38.30)		
>12 ปี	7 (31.82)	15 (15.96)		





ปัจจัย	CRE		$\chi^2$	p-value
	ในโรงพยาบาล	นอกโรงพยาบาล		
<b>3. โรคที่เป็น</b>			2.427	.460
Leukemia	3 (13.64)	10 (10.64)		
Lymphoma	1 (4.55)	2 (2.13)		
Solid tumor	7 (31.82)	19 (20.21)		
อื่นๆ	11 (50.00)	63 (67.02)		
<b>4. การได้รับยาปฏิชีวนะ</b>			8.236	.004**
ไม่เคยได้รับ	0 (0.00)	27 (28.72)		
เคยได้รับ	22 (100.00)	67 (71.28)		
<b>5. การได้รับยาต้านเชื้อรา</b>			2.790	.095
ไม่ได้รับ	13 (59.09)	72 (76.60)		
ได้รับ	9 (40.91)	22 (23.40)		
<b>6. การสอดใส่อุปกรณ์</b>			2.394	.122
No	5 (22.73)	38 (40.43)		
Yes	17 (77.27)	56 (59.57)	2.399	.301
- ท่อช่วยหายใจ	12 (26.67)	40 (37.40)	2.529	.282
- สายสวนปัสสาวะ	9 (20.00)	27 (18.49)	2.741	.254
- สายให้อาหารทางกระเพาะ	10 (22.22)	37 (25.34)	2.853	.240
- สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	14 (31.11)	42 (28.77)	.236	1.00
<b>7. ตำแหน่งของการติดเชื้อ</b>			NA	NA
No	0 (0.00)	0 (0.00)		
Yes	22 (100.00)	94 (100.00)		
- ปอด	0 (0.00)	1 (0.94)	.236	1.00
- ทางเดินปัสสาวะ	4 (13.79)	8 (7.55)	1.798	.237
- ผิวหนัง	0 (0.00)	1 (0.94)	.236	1.00
- กระแสเลือด	3 (10.34)	5 (4.72)	1.921	.349
- ทางเดินอาหาร	20 (68.96)	83 (78.30)	.122	1.00
- ตับ	0 (0.00)	2 (1.89)	.476	1.00
- น้ำไขสันหลัง	0 (0.00)	1 (0.94)	.236	1.00
- อื่นๆ	2 (6.90)	5 (4.72)	.447	.616

Chi-square test ( $X^2$ ) \*\*Significant;  $p < .05$



4. ผลกระทบของการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คือ ระยะเวลาที่รักษาตัวในโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลกระทบของการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (N=116)

ผลกระทบของการติดเชื้อ	CRE		ค่าสถิติ $\chi^2$	p-value
	ในโรงพยาบาล	นอกโรงพยาบาล		
1. ระยะเวลาที่รักษาตัวในโรงพยาบาล			17.898	.003**
1-30 วัน	9 (40.91)	69 (73.41)		
>31-60 วัน	7 (31.82)	19 (20.21)		
>61-90 วัน	4 (18.18)	4 (4.26)		
>91-120 วัน	2 (9.09)	0 (0.00)		
>121-150 วัน	0 (0.00)	1 (1.06)		
>151 วัน	0 (0.00)	1 (1.06)		
2. ค่าใช้จ่ายขณะอยู่โรงพยาบาล			4.387	.813
<50,000	8 (36.36)	33 (35.11)		
50,001-100,000	2 (9.09)	12 (12.77)		
100,001-300,000	8 (36.36)	24 (25.53)		
300,001-500,000	2 (9.09)	6 (6.38)		
500,001-800,000	0 (0.00)	10 (10.64)		
800,001-1,000,000	1 (4.55)	2 (2.13)		
1,000,001-1,500,000	1 (4.55)	5 (5.32)		
1,500,001-2,000,000	0 (0.00)	1 (1.06)		
>2,000,000	0 (0.00)	1 (1.06)		
3. สภาพผู้ป่วยขณะจำหน่าย			.635	.686
หาย/ทุเลา	19 (86.36)	85 (90.43)		
เสียชีวิต	3 (13.64)	9 (9.57)		

Chi-square test ( $\chi^2$ ) \*\*Significant; p < .05



## อภิปรายผล

ปัญหาเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะของแบคทีเรียถือเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยและทั่วโลก ทำให้ผู้ป่วยมีระยะเวลาของการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงขึ้น และส่งผลให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตลดลง จากการรวบรวมข้อมูล เวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พบว่ามีการติดเชื้อจากนอกโรงพยาบาล ร้อยละ 81.03 และติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 18.97 โดยปัจจุบันเราพบว่าเชื้อดื้อยาไม่ได้เกิดในโรงพยาบาลเท่านั้น แต่มีลักษณะการแพร่กระจายของเชื้อเกิดขึ้นได้จากผู้ป่วยรายหนึ่งไปอีกรายหนึ่ง ไปสู่แผนกหนึ่ง และชุมชนหนึ่งได้ ซึ่งโรงพยาบาลสงขลานครินทร์เป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยที่เป็นโรงเรียนแพทย์ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวมารักษา ดังนั้นผู้ป่วยส่วนใหญ่จึงมีโอกาสได้รับเชื้อดื้อยาก่อนส่งตัวมารับการรักษาต่อ สอดคล้องกับการศึกษาของ Buachum et al. (2020) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในผู้ป่วยในโรงพยาบาลพิจิตร พบว่ามีการตรวจพบเชื้อ CRE จำนวน 153 ครั้ง เป็นการติดเชื้อจากนอกโรงพยาบาล จำนวน 116 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 75.8 เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล 37 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24.2 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Piwpong (2016) ที่ศึกษาถึงอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่าจากจำนวนประชากรที่ศึกษาจำนวน 55 ราย มีการตรวจพบเชื้อ CRE จากนอกโรงพยาบาลร้อยละ 58.2 ที่เหลือติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 41.80

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่ดื้อต่อยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คือ การได้รับยาปฏิชีวนะเมื่อร่างกายได้รับยาปฏิชีวนะหลากหลายมากขึ้นตามสภาวะความเจ็บป่วย ทำให้เกิดการกระตุ้นให้เชื้อแบคทีเรียกลายพันธุ์เป็นเชื้อดื้อยาได้ ทำให้ต้องเปลี่ยนไปใช้ยาปฏิชีวนะที่เพิ่มขึ้น แพงขึ้น โดยสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พบเชื้อ CRE เนื่องจากเมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาในโรงพยาบาลนาน ทำให้มีการใส่สายสวนหรืออุปกรณ์การแพทย์ เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การใส่สายสวนปัสสาวะ การใส่สายให้อาหารทางกระเพาะ การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง เป็นต้น ความชุกของเชื้อ CRE ของแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ คือ โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยที่เป็นโรงเรียนแพทย์ มักจะพบเชื้อดื้อยามากกว่าโรงพยาบาลทั่วไป เนื่องจากความซับซ้อนของโรค และระดับการให้ยาปฏิชีวนะที่ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Thongkoom et al. (2017) ที่ศึกษาความชุกของเชื้อ CRE ในโรงพยาบาลราชวิถี



ผลกระทบของการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือด้อยยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จากการศึกษาผลกระทบของการติดเชื้อ CRE ในโรงพยาบาล พบว่าผลกระทบที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการติดเชื้อ คือ ระยะเวลาที่รักษาตัวในโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ในระยะ 1-30 วัน มีแนวโน้มเกิดการติดเชื้อ CRE โดยรวมน้อยกว่าระยะการนอนโรงพยาบาลเกิน 30 วัน อาจเนื่องจากผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลมักเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยรุนแรง มีการสอดใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกาย ส่งผลให้เชื้อโรคมิช่องทางเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายขึ้น ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับเชื้อโรคจากสิ่งแวดล้อมในหอผู้ป่วยหรือจากผู้ป่วยรายอื่นที่มีการติดเชื้อได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Surinrach et al. (2019) ที่ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียคือยาคาร์บาพีเนมใน ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลสกลนครที่พบว่า ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลนานกว่า 20 วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อ CRE ถึง 2.6 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่นอนโรงพยาบาลน้อยกว่า 20 วัน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Piwpong (2016) ที่พบว่ากลุ่มติดเชื้อ CRE ในโรงพยาบาล มีระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 4 สัปดาห์ขึ้นไป มากกว่ากลุ่มที่มีการนอนในโรงพยาบาลน้อยกว่า 4 สัปดาห์

## สรุป

จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง 3 ปีพบอุบัติการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Enterobacteriaceae ที่คือด้อยยา Carbapenems ในผู้ป่วยเด็ก มีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้ควรมีการทบทวนข้อกำหนดทำความเข้าใจที่ถูกต้องต่อแนวทางการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อภายในโรงพยาบาลอย่างเคร่งครัด ให้มีระบบการเฝ้าระวัง ควบคุม และติดตามการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรมีการเผยแพร่ข้อมูลการคือด้อยยาของเชื้อ CRE ให้แก่ บุคลากรภายในโรงพยาบาลและผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้ตระหนักถึงความรุนแรงของเชื้อคือด้อยยา มีมาตรการการควบคุมการระบาดอย่างเข้มงวด โดยให้มีการแยกผู้ป่วย มีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดทั้งก่อนและหลังสัมผัสผู้ป่วย รณรงค์ให้มีการเลิกใช้ยาอย่างเหมาะสม มีระบบการแจ้งเตือนทางคอมพิวเตอร์ในทันทีที่พบในทุกราย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมและเฝ้าระวังการแพร่กระจายของเชื้อ CRE อย่างมีประสิทธิภาพในผู้ป่วยเด็ก เพื่อลดปัญหาเชื้อคือด้อยยาในโรงพยาบาล



### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. งานป้องกันโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ควรกำหนดเชื้อกลุ่ม CRE เป็นเชื้อดื้อยาควบคุมพิเศษ และหอผู้ป่วยต่าง ๆ ควรดำเนินการตามมาตรการดูแลผู้ป่วยเชื้อดื้อยาควบคุมพิเศษอย่างรวดเร็วและเคร่งครัด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ CRE ในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการสอดใส่ท่อปัสสาวะ หรือสายสวนต่างๆ เข้าสู่ร่างกาย และพักรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งติดตามประเมินการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอ

2. ควรมีการอบรมพยาบาลและบุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยในเรื่องการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ

#### ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยในรูปแบบย้อนหลังเพิ่มเติม เพื่อให้ทราบถึงอุบัติการณ์และแนวโน้มอัตราการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มนี้ว่ายังคงเพิ่มขึ้นหรือลดลง ภายหลังจากได้มีการดำเนินการตามแนวทางการจัดการเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล

2. ควรมีการวิจัยในรูปแบบย้อนหลังเพื่อศึกษา ลักษณะทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนาของการระบาดและค้นหาแหล่งที่พบเชื้อ

3. ควรมีการพัฒนาแบบการส่งเสริมการปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อดื้อยา ของบุคลากรพยาบาลแผนกอื่นๆ ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

4. ควรศึกษาความยั่งยืนของการปฏิบัติของบุคลากรพยาบาล ภายหลังจากใช้กลวิธีหลากหลายในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล

### รายการอ้างอิง (References)

- Asai, N., Sakanashi, D., Suematsu, H., Kato, H., Hagihara, M., Nishiyama, N., ... Mikamo. (2018). The epidemiology and risk factor of carbapenem resistant enterobacteriaceae colonization and infections: case control study in a single institute in Japan. *Journal of Infection and chemotherapy*, 24, 505-9
- Buachum, S., Chowtrakul, P., & Wongprachan, S. (2020). Factors Associated with Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae Infection among Inpatient Department of Phichit Hospital. *Phichit public health research and academic journal*, 1(1), 1-9



- Infection control unit. (2018). *Songkhla Nakarin Hospital Infection Prevention and Control Manual*: Songkhla. (in Thai)
- Khantee, P., & Chokpaiboonkit, K. (2016). *Update of Carbapenem – Resistant Enterobacteriaceae*. Infectious disease unit Rabies, Department of Pediatrics Faculty of Medicine Siriraj Hospital. Infectious Disease Association of Thailand. (in Thai)
- Livorsi, D.J, Chorazy, M.L, Schweizer, M.L, Balkenende, E.C, Blevins, A.E., Nair, ... Perencevich, E. N. , ( 2018) . *A systematic review of the epidemiology of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in the United States. Antimicrob Resist Infect Control*; 7. Retrieved June 1, 2022 from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMID29719718/>
- Neil, G., Brandi, M., Jean, B., & Alexander, J. (2011). Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: Epidemiology and Prevention. *Clinical Infectious disease*, 53, 60-67.
- Piwpong, C., (2016). Incidence of Carbapenem–resistant Enterobacteriaceae in Suratthani Hospital. *Reg 11 Medical Journal*, 30(2), 1-12
- Surinrach, A., Kerdsin, A., & Somsri, P. (2019) Risk Factors of Carbapenem–Resistant Bacteria Infection in Stroke Patients at Sakon Nakhon Hospital. *Journal of Sakon Nakhon Hospital*, 22(1), 40-51.
- Special Report. (2012). *Antibiotic Resistance Crisis and Solution of Thai Society*. Retrieved June 1, 2022 from. [http://hsri.or.th/sites/default/files/Fact% 20 Sheet .pdf](http://hsri.or.th/sites/default/files/Fact%20Sheet.pdf).
- Statistics reported on patients. (2019). *Statistics reported on CRE drug resistant cases 2010-2019 Infection Control Unit*, Songkhla Hospital. (in Thai)
- Thongkoom, P. , Kanchanahareutai, S. , Chantrakooptungkul, S. , Rahule, S. , Pupan, M. , & Tuntrakul, P. (2017). Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae at Rajavithi Hospital: Results of a Microbiology Laboratory Program (2009-2015) [ abstract]. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 100(2), 212.
- Unahalekhaka, A. , ( 2013) . *Epidemiology and evidence-based practice guideline in prevention of hospital-associated infections*. chingemai: migmoungnawarat; (in Thai)